Герб РФ

СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОБРАЗОВАНИЕ: НАЧАЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ПРОФЕССИЯ: **ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ**

ОСТ 9 ПО 02.21.5-2000

Издание официальное

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Начальник Управления по комплектованию и подготовке кадров Минтопэнерго России	Заместитель Министра образования Российской Федерации
Б.И. Кузьмин	В.А. Болотов
" " ____________ 2000 г.	" " ____________2000 г.

СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОБРАЗОВАНИЕ: НАЧАЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ПРОФЕССИЯ: **ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ**

ОСТ 9 ПО 02.21.5 -2000

Издание официальное

СОГЛАСОВАНО
Начальник Управления
по комплектованию и
подготовке кадров
Минтопэнерго России

Б.И. Кузьмин

" " ____________ 2000 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Министра
образования Российской
Федерации

В.А. Болотов

" " ____________2000 г.

СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБРАЗОВАНИЕ

Начальное профессиональное образование
Initial vocational education
Профессия: Электромонтер по ремонту электросетей
Profession:Electrician of repair electric circuits

ОСТ 9 ПО 02.21.5-2000

Дата введения ____________________

Пояснительная записка
к федеральному компоненту Государственного образовательного
стандарта начального профессионального образования
по профессии “Электромонтер по ремонту электросетей”:

Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта начального профессионального образования по профессии “Электромонтер по ремонту электросетей” включает документы:

а) профессиональную характеристику;

б) федеральный компонент содержания отраслевого и профессионального циклов обучения.

Организация обучения по профессии осуществляется на основе Перечня профессий начального профессионального образования.

Документы, определяющие федеральный компонент содержания общетех-нического цикла обучения представлены в виде стандартов по предметам “Черчение” и ”Электротехника”, которые издаются отдельными выпусками.

При организации обучения лиц, имеющих основное общее образование и получающих в учреждениях начального профессионального образования среднее (полное) общее образование, необходимо дополнительно руководствоваться документами, определяющими федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (с учетом профиля подготовки).

Профессиональная характеристика отражает содержательные параметры профессиональной деятельности: ее основные виды, а так же их теоретические основы.

В структуре федерального компонента содержания отраслевого и профессионального циклов выделены блоки учебного материала (отраслевой, общепрофессиональный и профессиональный), предметные области и учебные элементы с указанием уровня их усвоения.

Название учебных элементов в стандарте указывает на конкретное содержание деятельности, которое должен освоить выпускник в результате обучения. Соотношение теоретического и

практического обучения при усвоении учебных элементов определяется учебно-программной документацией.

Учебным элементам соответствуют определенные уровни усвоения. Стандарт начального профессионального образования предусматривает использование следующих уровней:

1 уровень - узнавание изученных ранее объектов, свойств, процессов в данной профессиональной деятельности и выполнение действий с опорой (с подсказкой).

2 уровень - самостоятельное выполнение по памяти типового действия.

3 уровень - продуктивное действие, то есть создание алгоритма деятельности в нетиповой ситуации, на основе изученных ранее типовых действий.

При изложении содержания федерального компонента принят следующий порядок:

- названия блоков пишутся заглавными буквами и имеют сквозную нумерацию;

- названия предметных областей внутри блоков выделены прописными буквами, номер предметной области содержит номер блока и порядковый номер области внутри блока;

- для ряда учебных элементов и некоторых предметных областей выделены характеризующие их признаки, которые следуют после двоеточия за названием предметной области или учебного элемента;

- признаки основного обобщающего учебного элемента или предметной области относятся ко всем входящим в них нижерасположенным учебным элементам;

- для учебных элементов, после которых уровень усвоения не указан, подразумевается первый уровень;

- уровень усвоения отличный от первого уровня указывается в круглых скобках непосредственно за учебным элементом или признаком и относится только к нему.

Рабочие учебные планы и программы для организации обучения по профессии “Электромонтер по ремонту электросетей” разрабатываются образовательными учреждениями НПО на основе Модели учебного плана (ОСТ 9 ПО 01.03-93), настоящего стандарта на профессию, а также примерной программной документации, разработанной Институтом развития профессионального образования Минобразования России и с учетом национально-регональных условий.

Требования к результатам обучения (содержательные параметры дея-тельности, указанные в профессиональной характеристике, учебные элементы и уровни их усвоения) являются основными параметрами, проверяемыми при оценке качества подготовки выпускников по профессии и аттестации образовательного учреждения. Выполнение этих требований служит одним из оснований для выдачи выпускникам документов государственного образца об уровне образования и квалификации.

Данный стандарт имеет межведомственный характер, распространяется на все формы подготовки по профессии как в государственных, так и негосударственных структурах независимо от их правового статуса и имеет юридическую силу во всех регионах Российской Федерации.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1. ПРОФЕССИЯ НАЧАЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ:
“Электромонтер по ремонту электросетей”.
ПРОФЕССИЯ ПО ОК 016-94:
Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики (3 разряд);
Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи(3 разряд);
Электромонтер по ремонту вторичной коммутации и связи(3 разряд);
Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий (3 разряд).

2. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОФЕССИИ
Ремонт и техническое обслуживание оборудования электросетей.

3. КВАЛИФИКАЦИЯ
В системе непрерывного профессионального образования профессия “Электромонтер по ремонту электросетей” относится к 3-й ступени квалификации.

Уровень общего образования, требуемый для получения профессии - среднее (полное) общее; уровень профессионального образования – начальное профессиональное.

Тарификация работ (группа квалификации) электромонтера по ремонту электросетей устанавливается на предприятии совместно с образовательным учреждением в соответствии с действующей системой тарификации, в зависимости от характеристики обслуживаемого оборудования.

Повышение квалификации электромонтера по ремонту электросетей осуществляется: - в образовательных учреждениях и на предприятиях для обновления и расширения знаний и умений, а

также для достижения более высокой квалификации в данной сфере профессиональной деятельности.

4. Содержательные параметры профессиональной деятельности.

Виды профессиональной деятельности	Теоретические основы профессиональной деятельности
1	2
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	
Производит ремонт и техническое обслуживание оборудования электросетей. Выполняет ревизию, несложные сборочные, реконструктивные и монтажные работы на обслуживаемом оборудовании.	Основы электротехники. Основы электроматериаловедения. Допуски и технические измерения. Сведения из технической механики. Технологический процесс производства и распределения тепловой и электрической энергии. Требования безопасности к устройству и эксплуатации электроустановок. Технологическая последовательность ремонта оборудования. Методы и средства

	контроля качества ремонтных и наладочных работ. Основные положения планово-предупредительного ремонта.
Выполняет типовые слесарные операции и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений.	Виды слесарных операций, их содержание, способы и приемы выполнения. Классификация сборочных соединений, их назначение и способы получения. Виды и причины дефектов при выполнении слесарно-сборочных работ, методы и средства их выявления и устранения. Виды и назначение рабочего инструмента и приспособлений, правила и порядок их использования при выполнении слесарно-сборочных работ.
Применяет в работе техническую и технологическую документацию.	Виды, назначение и содержание технической документации, требования ее оформлению. Правила выполнения несложных чертежей и эскизов. Основные характеристики и особенности технологической документации, правила работы с ней.
Читает электрические схемы, в том числе схемы электрических сетей и систем, воздушно-кабельной сети участка. Проверяет маркировку монтажных и принципиальных схем.	Классификация электрических схем, правила их чтения и составления. Условные и графические обозначения, правила их расположения на монтажных и принципиальных схемах. Характеристики и особенности схем вторичных

	цепей, воздушно-кабельной сети участка и вводных устройств. Виды наиболее распространенных типовых схем электроустановок. Общие сведения о схемах первичных соединений электрооборудования электростанций и подстанций.
Выполняет основные и вспомогательные монтажные и электромонтажные работы с применением специальных средств и приспособлений. Проводит лужение и пайку алюминиевых проводов и шин. Определяет сортамент и качество материалов, используемых при электромонтаже.	Виды электромонтажных работ. Основные электромонтажные операции и способы их выполнения. Классификация и правила применения электромонтажного инструмента и приспособлений для основных и вспомогательных работ. Виды изоляционных деталей, порядок их заготовки и обработки. Способы сращивания, соединения и оконцевания проводов, кабелей и тросов. Способы выполнения электрического соединения проводников, применяемые установки, оборудование, приспособления и материалы; разновидности протравов, припоев и флюсов. Требования к подготовке компонентов под монтаж.
Принимает участие в монтаже электропроводок.	Общие сведения о электропроводках. Виды, способы, последовательность выполнения и требования к монтажу электропроводок.

	Применяемые оснастка, оборудование и материалы.
Выполняет необходимые электрические измерения. Проверяет непрерывность электрической цепи.	Виды измерительных систем. Классификация, назначение, принцип действия средств измерений и электроизмерительных приборов. Приемы измерения различных величин. Способы проверки и испытания сопротивления изоляции. Способы нахождения повреждений и дефектов в электрической цепи, приемы ее прозвонки, используемое оборудование и инструменты.
Выполняет такелажные работы с использованием необходимых средств механизации.	Назначение и применение такелажных работ. Виды, назначение и конструкции подъемнотранспортного оборудования, механизмов и приспособлений. Основные приемы и последовательность операций при выполнении такелажных работ. Правила сигнализации.
Анализирует экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности.	Экономика отрасли и предприятия.
Обеспечивает выполнение санитарно-гигиенических требований, норм и правил по охране труда.	Физиолого-гигиенические основы трудового процесса. Основные положения Законодательства по охране труда.

	Требования безопасности труда при выполнении работ.
2.СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ 21.5 (1) Профессия: электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики.	
Осуществляет техническое обслуживание, реконструктивные и ремонтные работы аппаратуры несложных защит и автоматики, выполняет наладку простых защит. Определяет и устраняет элементарные неисправности в обслуживаемой аппаратуре.	Виды, способы и схемы защиты электротехнического оборудования, понятие о релейной защите. Классификация, назначение, применение и основные функции автоматики.
Производит ремонт несложных коммутационных аппаратов. Выполняет ремонт автоматических выключателей и реле. Производит монтаж всех типов предохранителей в приводах и на панелях.	Назначение и разновидности коммутационной аппаратуры. Виды, устройство, применение автоматических выключателей и реле, основные неполадки в их работе. Способы проверки надежности элементов автоматических выключателей и реле. Виды ремонтных работ. Порядок настройки электрических характеристик реле. Типы и конструкции предохранителей, их технические характеристики и принцип действия. Способы монтажа предохранителей, основные требования к его проведению.
Использует в работе поверочную и измерительную аппаратуру.	Устройство, принцип действия и способы использования средств

	измерений, порядок их наладки и регулировки.
21.5 (2) Профессия: электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи.	
Выполняет верховые ремонтные работы на отключенных линиях электропередачи напряжением до 110кВ и низовые работы на линиях электропередачи любых напряжений. Проводит верховой осмотр линий электропередачи до 110 кВ под напряжением.	Расположение, назначение и устройство воздушных линий электропередачи. Приемы верховых работ при ремонте и профилактике линий электропередачи без напряжения и под напряжением. Характеристики механизмов и устройств, применяемых при ремонтах линий электропередачи.
Осуществляет ремонт деревянных опор. Выполняет окраску металлических опор на высоте, ремонт фундаментов.	Назначение, конструкции и разновидности деревянных, металлических и железобетонных опор. Приемы проверки древесины опор на загнивание. Способы ремонта фундаментов металлических опор.
Осуществляет ремонт и обслуживание проводов и тросов	Технические характеристики на провода и тросы. Конструкция натяжных зажимов, сцепной арматуры и деталей крепления проводов, тросов и изоляторов к опорам, требования, предъявляемые к ним. Технология механической чистки проводов и тросов. Сведения о допустимой плотности тока на

	электрические провода, Требования к изоляционным расстояниям токоведущих частей. Виды ремонтных работ при обслуживании проводов и тросов, техника их выполнения.
21.5 (3) Профессия: электромонтер по ремонту вторичной коммутации и связи.	
Осуществляет несложную ревизию, техническое обслуживание, ремонт и монтаж аппаратуры и цепей вторичной коммутации.	Номенклатура, блок-схемы и режимы работы аппаратуры и устройств вторичной коммутации. Виды и содержание мероприятий по техническому обслуживанию оборудования, аппаратуры и цепей вторичной коммутации, порядок проведения проверок и осмотров. Требования к организация ремонта оборудования. Технология монтажа аппаратуры и цепей вторичной коммутации, требования к надежности выполнения контактных соединений.
Выполняет механическую регулировку реле телемеханики и автоматики.	Назначение, виды и способы защиты электротехнического оборудования. Общие сведения о релейной защите, телемеханике и автоматике, основные требования, предъявляемые к ним. Конструкция и основные функции защитных автоматов. Классификация, назначение, применение и

	принцип действия реле всех видов.
Ремонт и регулировка контактов, пускателей и ключей управления всех типов.	Виды, назначение, устройство коммутационной аппаратуры, основные неполадки в ее работе. Способы регулировки коммутационной аппаратуры. Последовательность проведения ремонта контактов, пускателей и ключей управления всех типов, содержание основных операций.
Собирает схемы для испытания трансформаторов тока и напряжения.	Основные характеристики, особенности конструкции и схемы включения измерительных трансформаторов, порядок их испытания.
21.5 (4) Профессия: электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий.	
Осуществляет работы по прокладке в траншее кабельных линий напряжением до 10кВ. Выполняет демонтаж силовых кабелей и кабельной арматуры в траншеях, коллекторах, трубах и блоках.	Виды и марки кабелей и кабельной аппаратуры. Конструкция силовых кабелей и кабельной арматуры. Разновидности и устройство кабельных сооружений. Виды и способы прокладки кабельных линий напряжением до 10кВ. Наиболее распространенные дефекты прокладки и монтажа кабельных линий и арматуры, способы демонтажа. Применяемые установки, оборудование, приспособления

	и инструменты, их устройство и принцип работы.
Выполняет работы по монтажу кабельных конструкций	Виды и назначение кабельных конструкций, их комплектация, способы и этапы монтажа.
Выполняет демонтаж концевых и соединительных муфт.	Классификация муфт и заделок. Номенклатура и содержание подготовительных мероприятий при выполнении монтажа концевых и соединительных муфт и заделок. Последовательность проведения демонтажных работ.
Выполняет работы по устройству освещения рабочего места.	Виды источников света, наибольшие допустимые напряжения электрического тока для питания светильников. Требования к устройству осветительной электроустановки. Способы, этапы и последовательность выполнения работ по устройству освещению, применяемые электроустановочные устройства.

5. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Минимальный возраст приема на работу - не моложе 18 лет.

Пол принимаемых на обучение - не регламентирован.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем противопоказаний Минздрава Российской Федерации.

Федеральный компонент содержания отраслевого и профессионального циклов обучения

№№ п/п	Учебные элементы и уровни их усвоения
	1. Отраслевой блок
1.1.	**Электроматериаловедение**
1.2.	**Экономика отрасли и предприятия**
1.3.	**Автоматизация производства**
	2. Общепрофессиональный блок
2.1.	**Основные сведения о производстве и распределении тепловой и электрической энергии**
2.1.1.	Энергосистемы: понятие, схема. Электрические сети (ЭС): определение, назначение, группы, характеристики составляющих элементов. Структура и основное оборудование распределительных сетей. Местные ЭС, районные ЭС, ЭС сверхвысоких напряжений: основные сведения, общие схемы, взаимозависимость. Регулирование режимов ЭС: способы, основные механизмы, оборудование. Проектирование ЭС: методы. Электрические расчеты ЭС: основные сведения.
2.1.2.	Электрические станции: типы, устройство, применение, назначение отдельных блоков, схемы, характеристика работы. Используемое топливо: разновидности, физическая сущность. Передача электроэнергии, вырабатываемой электростанцией в энергосистему: общее понятие. Распределение электроэнергии и передача ее от электростанции к потребителям: принципиальная схема. Технологический процесс производства

тепловой и электрической энергии на тепловых электростанциях: общие сведения.

Основное технологическое оборудование тепловых электростанций (ТЭС), теплоэлектроцентралей (ТЭЦ): виды, схемы, назначение, комплектация.

2.1.3. Первичные и вторичные схемы электрических соединений электроустановок: назначение, устройство, оборудование.

Линии электропередачи: характеристика, классификация, назначение.

2.1.4. Электроустановки генерирующие, распределяющие и потребляющие электроэнергию: понятие, назначение, принцип действия.

Сведения о правилах устройства электроустановок.

Приемники и потребители электроэнергии: понятие, категории, группы.

2.2. Слесарные работы

2.2.1. Основные слесарные операции (рубка, гибка, правка, резка, опиливание, сверление, зенкование и зенкерование отверстий) (2): назначение, сущность, приемы выполнения.

Слесарный инструмент и приспособление (2): виды, назначение, правила выбора, способы применения.

Контроль качества выполнения слесарных работ: наиболее вероятные дефекты, методы и средства их обнаружения и устранения, меры по предупреждению (2).

Требования к организации рабочего места и безопасности труда при проведении слесарных работ (2).

Выполнение основных слесарных операций (2).

2.2.2. Пригоночные операции слесарной обработки (2): виды, назначение, сущность, приемы выполнения, последовательность, правила применение

доводочных материалов.

Рабочий инструмент (2): виды, назначение, способы применения.

Контроль качества выполнения работ (2): возможные дефекты, способы их устранения.

Выполнение пригоночных операций (2).

2.3. Основные сведения из технической механики

2.3.1. Кинематические пары и кинематические схемы механизмов: понятие и типы. Правила чтения кинематических схем.

2.3.2. Детали машин и сборочные единицы: понятие, определения, классификация, назначение, требования (2), эксплуатационные характеристики, применение.

2.3.3. Соединение деталей: понятие, виды разъемных и неразъемных соединений (2), назначение, характеристики, достоинства, недостатки, область применения (2).

2.3.4. Механизмы для передачи вращательного движения: виды (2), назначение (2), устройство (2), условные обозначения на кинематических схемах, достоинства и недостатки, область применения.

Механизмы для преобразования движения: виды (2), назначение (2), устройство (2), условные обозначения на кинематических схемах, достоинства и недостатки, область применения.

2.3.5. Сопротивление материалов: основные понятия. Растяжение, сжатие, кручение, изгиб: понятие, определение, действующие силы.

2.4. Слесарно-сборочные работы

2.4.1. Общая технология сборки: методы, требования к подготовке деталей, техническая и технологическая документация на сборку.

Требования к организации рабочего места и безопасности труда при проведении сборочных работ

(2).

2.4.2. Сборка неподвижных неразъемных соединений (клепка, развальцовка, отбортовка, склеивание, соединение с гарантированным натягом) (2): способы, используемые материалы, приспособления, инструменты, последовательность и приемы сборки, возможные дефекты.

Контроль качества сборки (2): методы и средства. Дефекты, возникающие в процессе сборки: виды (2), способы предупреждения, порядок устранения (2).

Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений (2).

2.4.3. Сборка неподвижных разъемных соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых) (2): способы, используемое оборудование, приспособления, инструменты, последовательность и правила сборки, возможные дефекты.

Контроль качества сборки: методы и средства.

Выполнение сборки неподвижных разъемных соединений (2).

2.4.4. Сборка механизмов вращательного движения (2): способы выполнения, последовательность, инструменты и приспособления, контроль.

Сборка механизмов передачи вращательного движения: этапы (2), последовательность, используемые приспособления, контроль.

Сборка механизмов преобразования движения: последовательность, применяемые инструменты и приспособления, контроль.

2.5. Монтажные и электромонтажные работы

2.5.1. Технологический процесс производства электромонтажных работ: понятие, требования к процессу, порядок его разработки, техническая документация. Организация электромонтажных работ (2): основные мероприятия. Вспомогательные и основные электромонтажные работы (2): назначение, этапы выполнение.

Электромонтажные операции (2): назначение, классификация, основные требования, содержание и последовательность выполнения.

Безопасности труда при выполнении электромонтажных работ (2).

2.5.2. Электромонтажные материалы (2): разновидность, назначение, техническая характеристика, правила применения.

Электромонтажные изделия и детали (2): назначение, конструкции, принцип выбора, способы применения.

Заготовка и обработка электромонтажных материалов (2): основные операции, их виды, способы и правила выполнения, порядок действий, применяемые инструменты и приспособления.

Заготовка и обработка проводов, кабелей и шин (2).

2.5.3. Электромонтажные механизмы инструменты и приспособления общего и специального назначения: виды (2), конструкция, применение (2), комплектация.

2.5.4. Монтажные соединения (2): разновидности, назначение.

Электрические соединения проводников (2): сущность. Лужение и пайка (2): назначение, физические основы, способы выполнения, инструменты и приспособления. Требования к качеству паянных изделий (2).

Припои и флюсы (2): классификация, свойства, характеристики.

Выполнение лужения и пайки (2).

2.5.5. Сварка: основные понятия, определения. Сварные швы и соединения (2): типы, обозначение на чертежах. Способы сварки: разновидности, применяемое оборудование и приспособления.

2.5.6. Разделка концов кабелей и проводов (2): способы выполнения, контроль качества, используемые инструменты и приспособления.

Соединение и ответвление жил проводов и кабелей (2): виды, правила выполнения, контроль качества, вспомогательные материалы и инструменты.

Оконцевание жил и проводов (2): порядок выполнения, используемые приспособления и материалы.

Выполнение разделки концов проводов и кабелей (2).

Выполнение соединений, ответвлений и оконцеваний жил проводов и кабелей (2).

2.5.7. Концевые заделки кабелей (2): виды, назначение, основные требования, способы выполнения, вспомогательные изделия и материалы, используемые приспособления.

Выполнение концевых заделок (2).

2.5.8. Электропроводки (2): определение, виды, их назначение, устройство, схемы, применение, принципы выбора, марки используемых проводов и кабелей, разновидности установочных изделий.

Подготовка трасс электропроводок (2): основные работы, их классификация, содержание, требования к проведению, последовательность выполнения, основные приемы, используемое оборудование, инструменты, приспособления, требования к организации и безопасности работ.

Прокладка электропроводок (2): способы, правила и порядок выполнения, применяемое оборудование и оснастка, методы контроля, требования к организации и безопасности работ.

Проектная и приемо-сдаточная техническая документация: виды, назначение, порядок использования в процессе монтажа электропроводок.

Выполнение монтажа электропроводок (2).

2.6. Гигиена и охрана труда

2.6.1. Физиолого-гигиенические основы трудового процесса на рабочих местах. Режим рабочего дня.

Гигиенические требования к рабочей одежде,

уход за ней и правила ее хранения.

Общие требования к безопасности на энергопредприятиях.

Пожарная безопасность; причины возникновения пожаров; меры пожарной профилактики. Меры и средства пожаротушения.

Нормы и правила электробезопасности. Меры и средства защиты от поражения электрическим током.

Первая помощь при несчастных случаях (ушибах, порезах, ожогах, отравлениях, поражениях электрическим током).

2.6.2. Требования к безопасному устройству и эксплуатации электроустановок. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Правила технической эксплуатации (ПТЭ) и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок (ПТБ) (2).

Задачи персонала. Ответственность и надзор за выполнением Правил. Периодическая проверка знаний персонала по ПТЭ и ПТБ. Порядок присвоения квалификационных групп по электробезопасности.

Защитные средства(2) : классификация, правила пользования.

2.6.3. Основные положения законодательства по охране труда. Охрана труда женщин и подростков.

2.7. Допуски и технические измерения

2.7.1. Взаимозаменяемость: понятие, виды.

Погрешности при изготовлении деталей и сборке машин: понятие, виды.

Размеры: понятие, классификация, обозначение (2).

Допуск: понятие, поле (2).

Посадки: понятие, виды, назначение. Системы допусков и посадок.

Обозначение на чертежах полей допусков и посадок (2).

Квалитеты: понятие, способы обозначения (2).

Допуски формы и расположения поверхностей: понятие, классификация (2), обозначение (2).

Шероховатость поверхности: понятие, параметры

(2), обозначение на чертежах (2).

2.7.2. Технические измерения: понятие.
Методы измерений: классификация, их сущность.
Приемы измерений и последовательность выполнения (2). Погрешности измерений: виды, причины, способы определения (2). Способы повышения точности измерений.

2.7.3. Измерительные инструменты и приспособления: классификация, назначение, основные характеристики, принципы выбора, способы применения (2).
Средства контроля и измерения шероховатости поверхности: классификация, приемы измерений (2), применение (2).

3. Профессиональный блок

3.1. Электрические измерения

3.1.1. Метрологические понятия: основные сведения, определения. Меры и единицы электрических величин: разновидности, понятие.

3.1.2. Электроизмерительные приборы: классификация, назначение (2), конструкция (2), функции узлов и элементов, применение (2), обозначения на шкалах приборов, условные обозначения на схемах, классы точности в соответствии с действующим ГОСТом Российской Федерации.
Измерительные механизмы электроизмерительных приборов: виды, назначение, принцип работы (2), схемы.

3.1.3. Измерительные преобразователи электрических величин: назначение, виды, применение (2), конструкция, принцип действия.

3.1.4. Выполнение измерений электрических величин: основные методы, технологическая

последовательность (2), схемы.

Обработка результатов измерений: способы, требования, порядок (2), оформление.

3.2. Такелажные работы

3.2.1. Команды и сигнализации при выполнении такелажных работ: разновидности.

Строповка грузов: способы, приемы выполнения. Стропы и канаты: разновидности, допустимые нагрузки, правила эксплуатации.

Подъем и перемещение грузов: основные правила. Требования безопасности при подъеме и перемещении грузов (2).

3.2.2. Приспособления для такелажных работ: классификация, назначение, применение (2), выбор грузозахватных приспособлений (2).

Грузоподъемные и транспортные устройства: классификация, назначение, применение.

Правила безопасности при эксплуатации устройств и приспособлений для такелажных работ (2).

4. Общеспециальный блок №1 :

- для электромонтера по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики;

- для электромонтера по ремонту вторичной коммутации и связи.

4.1. Релейная защита и автоматика

4.1.1. Релейная защита: назначение (2), применение (2), устройство, принцип действия (2), требования, основные схемы (2), способы их построения.

Аппаратура релейной защиты и автоматики (2): разновидности, конструкция, основные неполадки, причины их возникновения. Аппаратура для проверки устройства релейной защиты и автоматики: виды, принцип действия.

Реле (2): разновидности, группы, классификация, устройство, способы регулировки параметров,

способы графического изображения, позиционное обозначение, скорость срабатывания, эксплуатационные характеристики. Механическая часть реле (2): устройство, техническое исполнение, порядок регулировки.

Защита линий энергосистем: схемы, основные способы, оборудование (2).

Защита теплотехнического оборудования: способы, схемы, оборудование (2).

Защита основного электрооборудования станций и подстанций (2): схемы, принцип действия, устройство.

4.1.2. Автоматика: назначение (2), применение (2), принцип действия (2), требования к работе, основные схемы (2). Автоматическое регулирование оборудования: способы, устройства (2), их конструкции.

Устройство автоматического повторного включения (АПВ): назначение (2), применение (2), устройство, схема. Устройство автоматического включения резервного питания и оборудования (АВР): назначение (2), применение (2), устройство, схема.

4.1.3. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики (2): основные мероприятия, их объем, порядок выполнения, требования.

5. Общеспециальный блок №2 :

- для электромонтера по ремонту воздушных линий электропередачи;
- для электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий.

5.1. Устройство линий электропередачи

5.1.1. Воздушные линии электропередачи (2): определение, назначение, виды, устройство, элементы конструкции. Основные размеры электрической воздушной линии (2): определение. Действующие нагрузки (2): виды, причины возникновения. Проектирование и сооружение воздушных линий (2): общие требования.

Провода и тросы (2): материалы изготовления, требования к конструкции, допустимая температура нагрева, маркировка. Способы крепления проводов к опорам (2).

Опоры (2): назначение, виды, конструкции, материал изготовления, способы антисептирования, требования к установке и закреплению металлических, железобетонных и деревянных опор. Фундаменты: особенности устройства, материалы.

Изоляторы (2): назначение, типы, материал изготовления, маркировка.

Арматура (2): функции, материал изготовления, виды.

Вспомогательные устройства: виды (2), назначение, способы установки и закрепления.

Грозозащита и заземление: понятие. Защита линий электропередачи от грозовых разрядов (2): способы, устройства. Заземление опор (2): типы, требования, устройства.

5.1.2. Кабельные линии (2): определение, назначение, разновидности, устройство, основные элементы, принцип выбора кабеля. Конструктивные особенности силовых и контрольных кабелей (2).

Кабельные сооружения (2): виды, устройство, применение, особенности размещения кабелей,

принцип выбора.

Кабельные конструкции (2): назначение, типы, способы крепления проводов и кабелей, принцип выбора.

Прокладка силовых и контрольных кабелей (2): виды, основные способы. Применение сооружений и конструкций в зависимости от назначения.

Подготовка трасс для прокладки кабеля: основные работы, их содержание (2), требования к проведению, последовательность выполнения, используемое оборудование, инструменты, приспособления. Прокладка кабелей по подготовленным трассам.

6. Специальный блок №1 :

- для электромонтера по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики.

6.1. Технология ремонта аппаратуры релейной защиты и автоматики.

6.1.1. Ремонт: виды (2), планы, графики, организация (2).

Подготовительные работы (2): назначение, содержание. Определение объемов работ.

Производственная структура подразделений по обслуживанию аппаратуры релейной защиты, вторичной коммутации, связи и противоаварийной автоматики.

Техническая и технологическая документации на ремонт: виды, назначение, порядок использования в процессе работы (2). Составление дефектной ведомости: правила, порядок оформления.

Требования безопасности при проведении ремонтных работ (2).

6.1.2. Наиболее распространенные неисправности в аппаратуре релейной защиты и автоматики: виды (2), причины возникновения, дефектировка, профилактические мероприятия (2).

Правила сборки и разборки аппаратуры защит и автоматики (2).

Наладка аппаратуры защит (2): основные

способы, этапы, последовательность. Монтаж предохранителей (2): основные операции, их содержание, последовательность, применяемые приспособления, требования к проведению.

Технология ремонта аппаратуры релейной защиты и автоматики: основные операции (2), их виды (2), содержание (2), последовательность (2), способы выполнения (2), основные приемы, способы определения ремонтопригодности, вспомогательные материалы (2), инструменты и приспособления (2).

Проверка автоматических выключателей (2): основные мероприятия, порядок их проведения, используемое оборудования и приспособления. Основные неисправности автоматических выключателей (2): виды, способы устранения, порядок проведения. Технология ремонта автоматических выключателей (2): порядок выполнения основных операций, способы.

6.1.3. Основы ремонта проверочной аппаратуры, специальных приспособлений и средств измерений: подготовительные работы, правила ремонта узлов и деталей (2), применяемые механизмы и инструменты, приемка после ремонта.

6.1.4. Выполнение монтажа предохранителей всех типов в приводах и на панелях (2).

Выполнение ремонта автоматических выключателей (2).

Выполнение ремонта простых реле (2).

7. Специальный блок №2 :

- для электромонтера по ремонту воздушных линий электропередачи.

7.1. Технология ремонта воздушных линий электропередачи

7.1.1. Ремонт: виды (2), планы, графики, организация (2).

Подготовительные работы (2): назначение, содержание. Определение объемов работ.

Производственная структура подразделений по

обслуживанию линий электропередачи на предприятии.

Техническая и технологическая документации на ремонт: виды, назначение, порядок использования в процессе работы (2). Составление дефектной ведомости: правила, порядок оформления.

Требования безопасности при проведении ремонтных работ (2).

7.1.2. Наиболее распространенные неполадки на воздушных линиях электропередачи: виды (2), причины возникновения, дефектировка, профилактические мероприятия (2).

Технология выполнения верховых ремонтных работ на линиях электропередачи напряжением до 110кВ: основные операции (2), их виды (2), содержание (2), последовательность (2), способы выполнения (2), основные приемы, порядок определения ремонтопригодности, вспомогательные материалы (2), инструменты и приспособления (2).

Технология выполнения низовых ремонтных работ на воздушных линиях электропередачи: основные операции (2), их виды (2), содержание (2), последовательность (2), способы выполнения (2), требования к проведению (2), способы определения ремонтопригодности, вспомогательные материалы (2), инструменты и приспособления (2).

Ремонт деревянных и металлических опор (2): основные операции, порядок выполнения, применяемые инструменты, приспособления, вспомогательные материалы.

Ремонт фундаментов (2): содержание работ, порядок выполнения, требования к проведению, применяемые материалы, оборудование, приспособления.

7.1.3. Профилактические испытания и эксплуатация воздушных линий электропередачи (2): основные мероприятия, их номенклатура, периодичность, порядок проведения, виды выполняемых работ.

7.1.4. Выполнение верховых ремонтных работ на

отключенных линиях электропередачи (2).

Проведение верхового осмотра линий электропередачи до 110кВ под напряжением (2).

Выполнение низовых работ на линиях электропередачи любых напряжений (2).

Выполнение ремонта деревянных опор (2).

Выполнение окраски металлических опор на высоте(2)

Выполняет ремонт фундаментов (2).

8. Специальный блок №3 :

- для электромонтера по ремонту вторичной коммутации и связи.

8.1. Технология ремонта цепей вторичной коммутации и связи

8.1.1. Ремонт: виды (2), планы, графики, организация (2).

Подготовительные работы (2): назначение, содержание. Определение объемов работ.

Производственная структура подразделений по обслуживанию аппаратуры релейной защиты, вторичной коммутации, связи и противоаварийной автоматики.

Техническая и технологическая документации на ремонт: виды, назначение, порядок использования в процессе работы (2). Составление дефектной ведомости: правила, порядок оформления.

Требования безопасности при проведении ремонтных работ (2).

8.1.2. Наиболее распространенные неисправности в цепях вторичной коммутации: виды (2), причины возникновения, дефектировка, профилактические мероприятия (2).

Профилактические осмотры, ревизия и техническое обслуживание цепей вторичной коммутации (2): основные мероприятия, их номенклатура, периодичность, порядок проведения, виды выполняемых работ.

Технология ремонта аппаратуры и цепей вторичной коммутации: основные операции (2), их

виды (2), содержание (2), последовательность (2), способы выполнения (2), основные приемы, способы определения ремонтопригодности, вспомогательные материалы (2), инструменты и приспособления (2).

Монтаж аппаратуры и цепей вторичной коммутации: подготовительные работы (2), последовательность выполнения, основные способы (2), используемые материалы и приспособления (2). Порядок выполнения демонтажа. Способы присоединения проводов вторичной коммутации к зажимам приборов релейной защиты и автоматики.

Испытания цепей вторичной коммутации и релейной защиты: виды (2), порядок проведения, применяемое оборудование.

Ревизия блоков питания (2): основные мероприятия, порядок их выполнения.

8.1.3. Наиболее распространенные неисправности коммутационной аппаратуры: виды (2), причины возникновения, дефектировка, профилактические мероприятия (2).

Ремонт коммутационной аппаратуры (контактов, пускателей, ключей управления) (2): основные операции, порядок их выполнения, используемые приспособления, инструменты, вспомогательные материалы.

8.1.4. Выполнение несложного ремонта аппаратуры и цепей вторичной коммутации (2).

Выполнение несложного монтажа аппаратуры и цепей вторичной коммутации (2).

9. Специальный блок №4 :

- для электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий.

9.1. Технология ремонта и монтажа кабельных линий

9.1.1. Ремонт: виды (2), планы, графики, организация (2).

Подготовительные мероприятия (2): назначение,

содержание. Определение объемов работ.
Производственная структура подразделений по обслуживанию линий электропередачи на предприятий.
Техническая и технологическая документация на ремонт: виды, назначение, порядок использования в процессе работы (2). Составление дефектной ведомости: правила, порядок оформления.
Требования безопасности при проведении ремонтных работ (2).

9.1.2. Технология прокладки кабельных линий напряжением до 10кВ: основные операции (2), их виды (2), содержание (2), последовательность (2), способы выполнения (2), основные приемы, порядок определения ремонтопригодности, вспомогательные материалы (2), инструменты, приспособления (2), оборудование. Демонтаж кабелей (2): причины, последовательность выполнения, основные приемы, оборудование, приспособления.

9.1.3. Правила монтажа кабельной арматуры, кабельных конструкций, концевых и соединительных муфт: основные требования к выполнению, порядок проведения, способы крепления (2), используемые материалы и изделия (2), применяемые инструменты и приспособления (2), методы контроля правильности монтажа (2), условия безопасности труда (2).

9.1.4. Освещение (2): основные сведения. Светильники (2): разновидности, назначение.
Осветительные установки: виды (2), компоненты, применение (2), размещение, оборудование.
Устройство освещения рабочего места (2): виды работ, основные способы, требования к выполнению, способы разметки мест установки светильников и арматуры, применяемые электроустановочные устройства.
Распределительные устройства: виды, назначение, способы монтажа (2).

9.1.5. Выполняет работы по прокладке кабельных

линий напряжением до 10кВ (2).

Выполняет работы по устройству освещения рабочего места (2).

Распределение времени обучения по профессии

“Электромонтер по ремонту электросетей”

по разделу “ Профессиональная подготовка”

Количество часов	
на базе среднего (полного) общего образования	на базе основного общего образования с получением среднего (полного) общего образования
Сроки обучения	
1 год	3 года
Профессиональная подготовка	
1150	2248
Резерв времени	
50	100
Консультации	
50	350
Экзамены	
18	108

ПРОЕКТ СТАНДАРТА РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТОМ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Директор Института
развития профессионального
образования МО РФ Смирнов
И.П.

Зам. директора Института
развития профессионального
образования МО РФ Федотова
Л.Д.

Руководитель разработки
Зав.лабораторией методического
обеспечения профессий
машиностроения и связи
Новикова Т.Т.

Исполнитель
Царькова Е.А.

СОГЛАСОВАНО:
Начальник Управления
начального профессионального
образования Бутко
Е.Я.